

539, 529

Rec'd PCT/ 17 JUN 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/539529

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Juli 2004 (15.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/058439 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23D 15/08,
B26D 1/08, B21D 43/09, B23D 33/02(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SMS DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014233

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldeatum:
15. Dezember 2003 (15.12.2003)(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HEITZE, Gerhard [DE/DE]; Wiesenstrasse 46, 57250 Netphen (DE). BAUR, Thomas [DE/DE]; Jahstrasse 10, 57271 Hilchenbach (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

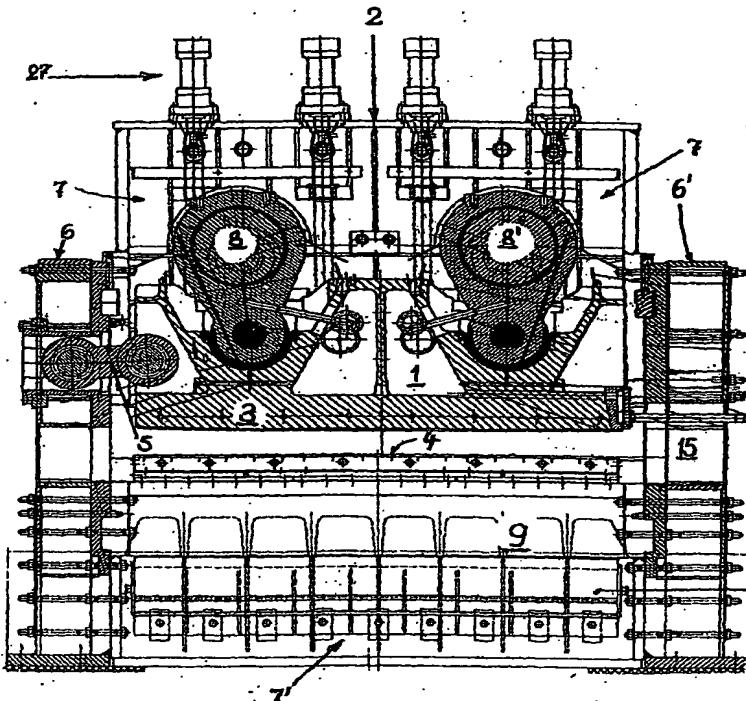
(74) Anwalt: VALENTIN, Ekkehard; Valentin, Gihske, Grosse, Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 59 903.3 20. Dezember 2002 (20.12.2002) DE*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: SHEARING MACHINE FOR TRANSVERSALLY DIVIDING A HEAVY PLATE BY MEANS OF AN ECCENTRIC DRIVE

(54) Bezeichnung: SCHERE ZUM QUERTEILEN VON GROBBLECH MIT EINEM EXZENTERANTRIEB



said frame, in addition to a lower blade table (9) which is anchored between the stands (6, 6').

(57) Abstract: The invention relates to a shearing machine for transversally dividing especially a heavy steel plate, said shearing machine comprising an upper blade (3) which carries out a rolling cutting movement by means of an eccentric drive (8) and is held in a blade carrier (1), and a lower blade (4) which is arranged in the frame of the shearing machine (2) in a fixed manner, the upper blade carrier (1) being displaceably connected to a stand (6) of the shearing machine frame (2) by means of an articulated guiding element (5). A device for the clocked advance of a pre-determinable length of the steel plate is associated with the shearing machine, especially in the form of at least one driving element. The aim of the invention is to improve the stability of the shearing machine and thus the quality of the cut. To this end, the shearing machine is arranged between lateral stands (6, 6') of the shearing machine frame (2) which is closed by an upper traverse (7) and a lower traverse (7'). The eccentric drive (8, 8') of the upper blade (3) is arranged in the upper region of said frame, and bearings (10, 10') and driving bodies (11) of lower driving rolls (12, 12') are arranged in the lower region of

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schere zum Querteilen insbesondere von Grobblech aus Stahl mit einem mittels Exzenterantrieb (8) eine Rollschneidbewegung ausführenden, in einem Messerträger (1) gehaltenen Obermesser (3) und einem im Scherengestell (2) feststehend angeordneten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/058439 A1

BEST AVAILABLE COPY



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Untermesser (4), wobei der obere Messerträger (1) durch ein gelenkig gelagertes Führungselement (5) mit einem an der Schere vorhandenen Ständer (6) des Scherengestells (2) beweglich verbunden ist, und der Schere eine Einrichtung zum taktweisen Vorschub vorgebarbarer Längenabmessungen des Stahlblechs insbesondere in Form wenigstens eines Treibers zugeordnet ist. Die Stabilität der Schere und damit die Qualität des Schnittes wird dadurch verbessert, dass die Schere zwischen seitlichen Ständern (6, 6') eines mit jeweils einer oberen (7) und einer unteren Traverse (8') geschlossen ausgebildeten Scherengestells (2) angeordnet ist, in dessen oberem Bereich die Exzenterantriebe (8, 8') des Obermessers (3), und in dessen unterem Bereich ein Untermessertisch (9) zwischen den Ständern (6, 6') fest eingespannt, sowie Lagerungen (10, 10') und Antriebsorgane (11) unterer Treiberrollen (12, 12') angeordnet sind.

Schere zum Querteilen von Grobblech mit einem Exzenterantrieb

10 Die Erfindung betrifft eine Schere zum Querteilen insbesondere von Grobblech aus Stahl mit einem mittels Exzenterantrieb eine Rollschnittbewegung ausführenden, in einem Messerträger gehaltenen Obermesser und einem im Scherengestell feststehend angeordneten Untermesser, wobei der obere Messerträger durch ein gelenkig gelagertes Führungselement mit einem an der Schere vorhandenen Ständer des Scherengestells beweglich verbunden ist, und der Schere eine Einrichtung zum taktweisen Vorschub vorgebbarer Längenabschneidungen des Stahlblechs insbesondere in Form wenigstens eines Treibers zugeordnet ist.

20 Bogenmesser-Querteilscheren der o. g. Bauart und deren Arbeitsabläufe sind bekannt. Deren Funktion lässt sich wie folgt beschreiben:

Das zu schneidende Blech gelangt über einen Rollgang vor die Schere. Treiber drücken es vor dem ersten Schnitt gegen eine Ausrichteleiste. Danach läuft das Blech in die erste Schneidposition, die Treiber vor der Schere schließen. Der erste Schnitt erfolgt. Schrottstücke und Probenstreifen werden abgeführt und fallweise zerkleinert.

30 Für weitere Schnitte steuern Längenmessrollen den Treiber entsprechend der programmierten Blechlänge. Nach dem Schneiden werden die Bleche über eine Scherenwippe auf einen Anschlussrollgang befördert.

35 Die Querteilschere ist mit bogenförmigem Obermesser und geradem Untermesser ausgerüstet. Sie arbeitet nach dem Rollschnittprinzip: Das Obermesser führt eine Rollbewegung aus. Aufgrund dieser abrollenden Bewegung des Bogenmessers entsteht nur ein geringer Überschnitt gegenüber dem geraden

5 Untermeisser; die Bleche bleiben dadurch praktisch frei von Querbögen und werden von den Messern schnell zum Weitertransport freigegeben. Darüber hinaus ist nur ein kurzer Hub der Scherenwippe erforderlich. Die abgeschnittenen Bleche fallen aus geringer Höhe, wodurch der Lärm erheblich verringert werden kann.

10 Das Obermeisser wird durch Gleichstrommotoren über Getriebe, Kurbelwellen und Druckstelzen angetrieben. Der Getriebekasten ist horizontal teilbar und erlaubt daher einen leichten Zugang für Wartungszwecke.

15 Um saubere Schnittkanten am Blech zu erhalten, wird der Spalt zwischen Ober- und Untermeisser entsprechend der Dicke und Qualität des zu schneidenden Materials stufenlos eingestellt. Eine Blechhalteinrichtung gewährleistet in Zusammenarbeit mit Niederhaltern der Schere rechtwinklige Blechformate.

20 Zumindest an der Einlaufseite der Schere sind auf Blechbreite einstellbare Treibrollen angeordnet. Sie bewirken in Verbindung mit den Längenmesssystemen einen exakten Transport der Bleche in Übereinstimmung mit den vorgewählten Schneidlängenwert eines Schneidprogrammes.

25 Die Anordnung von Treibrollen an einstellbaren Schwenklagern gewährleistet richtungsstabiles Transportieren und damit parallele Schnittkanten am quer geteilten Blech. Wenn die Treibrollen am Blechende geöffnet werden, unterstützen Andrückrollen den Blechtransport.

30 Für automatisch ablaufende Schneidprogramme mit häufig wechselnden Fertiglängen – auch innerhalb eines Walzbleches – werden vorzugsweise Längenmessrollen eingesetzt. Sie steuern die Treibrollen beim Transport des Bleches.

35 Die deutsche Patentschrift 23 29 095 beschreibt eine Längsteilschere für Walzbleche, insbesondere für dicke Bleche, mit einem eine Rollschneidbewegung

5 ausführenden bogenförmigen Obermesser und einem ortsfesten, geraden Untermesser, wobei das Obermesser gegenüber dem Untermesser entsprechend den unterschiedlichen Blechdicken auf verschiedene Eindringtiefe voreinstellbar ist. Vor dem Eintauchende des Obermessers am Obermesserträger ist ein
10 Wälzkörper gelagert, der geringfügig über die Schneidkante des Obermessers vorsteht. Der Wälzkörper ist bevorzugt eine Rolle, die um eine quer zur Schneidkante des Obermessers gerichtete Achse frei drehbar gelagert ist. Am vorderen Ende des Untermessers, etwa unterhalb der am Obermesserträger befindlichen Rollen, ist eine Tragrolle gelagert, die geringfügig über die Schneidkante des Untermessers vorsteht. Damit wird erreicht, dass während
15 des Betriebes ein Aufeinandergleiten des bewegten Bleches und des Obermessers vermieden wird.

Das Dokument DE-AS-17 77 014 beschreibt eine Schere zum Besäumen oder Teilen von Blechen. Sie besitzt ein feststehendes Untermesser und ein auf einem Messerträger angeordnetes, eine bogenförmige Schneidkante aufweisende Obermesser, das zu einer Rollschnittbewegung antreibbar ist und dabei durch eine ständerfeste Führung gegen Verschieben in Messerlängsrichtung gesichert ist. Die Führung wird durch senkrechte, quer zur Schneideebene verlaufende Führungsflächen gebildet, die einen am Obermesserträger in Messermitte drehbar gelagerten Gleitstein zwischen sich aufnehmen, dessen verlängerte Drehachse durch die Obermesserschneidkante verläuft.

Das Dokument DE 24 57 222 A1 offenbart eine Abschervorrichtung mit einem feststehenden Messer und einem mit diesem zusammen wirkenden, beweglichen Messer, welches mittels einer Exzentermechanik gegenüber dem feststehenden Messer zur Ausführung einer schwingenden bzw. rollenden Schneidbewegung veranlasst wird. Eine fluid-betriebene Antriebseinrichtung, ist operativ so angekoppelt, dass das bewegliche Messer bei seiner Schneidbewegung angetrieben und hin- und herbewegt wird.

5 Das Dokument DE-AS-26 58 137 beschreibt eine Wälzschere mit einem an ei-
nem Gegengestell starr befestigten Gegenmesser und einem nach unten gebo-
genen, an einem oberen Messerhalter befestigten Messer, das mit einer dem
Messer eine schwingende Bewegung erteilenden Exzenteranordnung verbun-
den ist, wobei der obere Messerhalter durch eine an ihren Enden jeweils gelen-
kig gelagerte Führungsstange mit einem der Anfangsseite des Schnittes zuge-
ordneten Scherengestell verbunden ist. Der Kern dieser Wälzschere ist, dass
derjenige Punkt am oberen Messerhalter, der im Wesentlichen dem Längsmit-
telpunkt des oberen Messers entspricht, über die Führungsstange derart mit
dem Scherengestell verbunden ist, dass er sich nur entlang eines Kreisbogens
15 mit konstantem Radius bewegen kann, und dass sich die Führungsstange im
Wesentlichen parallel zum unteren Messer erstreckt. Bevorzugt ist die Füh-
rungsstange mit dem Messerhalter mit Hilfe eines sphärischen Lagers verbun-
den.

20 Das US-Patent 1,986,685 offenbart eine Rollschere für Metallplatten mit um
einen Drehpunkt taumelnd bewegbaren Obermesser mit Exzenterantrieb und
einem geraden Untermesser, so wie mit Niederhaltern.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die be-
sondere Aufgabe zugrunde, eine Schere der im Oberbegriff von Anspruch 1
25 genannten Bauart systematisch weiter zu verbessern, um sie den gestiegenen
Leistungen von Walzstraßen anzupassen und so auszulegen, dass sie die
wachsenden Ansprüche an Maßhaltigkeit, Ebenheit und Oberflächenbeschaf-
fenheit der Bleche sowie Wartungsfreundlichkeit und Verfügbarkeit der Anlagen
30 erfüllen.

Die Lösung der Aufgabe wurde mit der Erfindung dadurch erreicht, dass die
Schere zwischen seitlichen Ständern eines mit jeweils einer oberen und einer
unteren Traverse geschlossen ausgebildeten Scherengestells angeordnet ist, in
35 dessen oberen Bereich die Exzenterantriebe des Obermessers, und in dessen

5 unteren Bereich ein Untermessertisch zwischen den Ständern fest eingespannt, sowie Lagerungen und Antriebsorgane der unteren Treibrollen angeordnet sind.

Das vorteilhafte Konstruktionsmerkmal ist die besondere Steifigkeit der Querteilschere infolge des geschlossenen Ständers und die Einspannung des Untermessertisches zwischen die Scherenständer. Gleichzeitig wird der untere Getriebekasten und die Frontplatte zwischen die Scherenständer eingespannt. Die Schnittkräfte werden also direkt in die Scherenständer eingeleitet, womit ein direkter Kraftfluß stattfindet.

15 Eine Ausgestaltung der Scherenkonstruktion sieht vor, dass sie eine Anordnung der Treiber aufweist, bei welcher jeweils ein Treiber mit einer oberen Treiber-Druckrolle vor dem Obermesser, und ein Treiber mit einer oberen Treiberdruckrolle hinter dem Obermesser vorhanden ist.

20 Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass dem Untermessertisch ein unterer Getriebekasten zugeordnet ist, der zusätzlich zu den Lagerungen der unteren Treibrollen eine Mittenlagerung besitzt.

Eine weitere Ausgestaltung der Konstruktion der Schere sieht vor, dass der 25 Treiber-Druckrolle eine Führungsschiene mit einem Verstellantrieb zugeordnet ist, die eine Verstellung der Rollenlagerung zwecks Anpassung an die Dimension einer Teilblechbreite ermöglicht.

Weiterhin sieht eine verbesserte Ausgestaltung der Konstruktion der Schere 30 vor, dass der vor den Scherenmessern befindliche Einlaufentreiber auf kürzeste Distanz zu diesen angeordnet ist, derart, dass sich ein möglichst langer Transport mit dem Einlaufentreiber ergibt. Dabei wird der Einlaufentreiber näher an die Scherenmesser herangeführt, beispielsweise unter Verkürzung der bisher üblichen Abstände von 1.650 mm auf 800 mm.

5 Mit der Erfindung wird ferner vorgeschlagen, dass der hintere Treiber derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er die Teilbleche beim Teilschnitt zusätzlich zu den Niederhaltern zur Vermeidung einer Winkelverschiebung festhält.

10 Es ist weiter vorgesehen, dass die Druckrolle des Einlauftreibers an einer Hebelkonstruktion angeordnet ist, die über einen Hydraulikzylinder eine Transport-
Anpresskraft auf die untere Treibrolle überträgt.

15 Mit Vorteil weist der hintere Treiber eine angetriebene untere Treibrolle auf, die auf einer Konsole gelagert ist und zugleich die Aufgabe einer Rollgangsrolle übernimmt.

20 Eine besonders sichere Führung der Scherenmesser wird dadurch erreicht, dass der Untermessertisch und die untere Frontplatte zwischen den Scherenständern eingespannt sind, derart, dass die Schnittkräfte zur Ausbildung eines direkten Kraftflusses unmittelbar in die Scherenständer eingeleitet werden.

25 Die hintere Druckrolle ist an einem Schlitten mit Rollen geführt und wird über einen E-Getriebemotor mit Ritzel und Zahnstange auf die jeweilige Teilblechbreite verstellt. Die hintere Druckrolle wird wie die vordere Druckrolle, über einen Hydraulikzylinder auf das Teilblech aufgesetzt. Während des Blechtrans-
portes ist der Schlitten mit Druckrolle hydraulisch geklemmt. Die neuen Kon-
struktionsmerkmale verringern erheblich die Kosten insbesondere der Treiber und verbessern die Qualität des Produktes.

30 Nachfolgend wird die erfindungsgemäße Querteilschere anhand von Zeichnun-
gen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Vorderansicht der Querteilschere mit abgenommener Front-
platte und Sicht auf die Obermesser-Antriebsorgane;

5 Figur 2 eine Vorderansicht der Querteilschere;

Figur 3 eine Ansicht des Scherenständers von der Seite;

10 Figur 4 in Seitenansicht eine Disposition von Treiberrollen vor der Querteil-
schere;

Figur 5 in Frontansicht und teilweise im Schnitt ein Paar Treiberrollen vor
den Scheren;

15 Figur 6u. im Schnitt eine Treiberrolle einschließlich ihrer Lagerung und
Figur 6a Druckbeaufschlagung durch einen Hydraulikzylinder sowie in Ansicht
in Richtung ihrer Achse;

20 Figur 7 Verstellantrieb und verstellbare Treiberrolle zur Anpassung an
Blechbreiten.

Figur 1 zeigt eine Frontansicht der Querteilschere bei abgenommener Frontplatte. Die dadurch freigelegte Innenseite der Schere zeigt den Messerträger 1 mit dem Obermesser 3. Als Antriebsorgane dienen die Exzenterantriebe 8, deren mittels Rotation erzeugte Schwingbewegung über nach unten gerichtete Stößel auf den Messerträger 1 übertragen werden und diesen dabei in eine Rollschnittbewegung versetzen.

Der Messerträger 1 ist mit Hilfe des Führungselementes 5 beweglich mit dem feststehenden Ständer 6 des Scherengestells 2 verbunden und verhindert somit ein Ausweichen des Messerträgers 1 in seitlicher Richtung.

Weiterhin ist erkennbar, dass das Untermesser 4 zwischen die Ständer 6, 6' fest eingespannt ist. Dadurch bekommt die gesamte Konstruktion des Scherengestelles 2 in jegliche Richtung sichere Stabilität.

5 Die Stabilität des Scherengestelles 2 wird noch weiter dadurch verstärkt, dass im unteren Bereich des Gestelles der Untermessertisch 9 ebenfalls beidseitig mit den Ständern 6, 6' fest verschraubt ist.

Figur 2 zeigt in Vorderansicht bei auf das Gestell 2 aufmontierter Frontplatte 28 eine Reihe von Niederhaltern 27 mit zur Krafteinleitung vorhandenen Hydraulikzylindern. Die vordere Frontplatte 28 ist, wie gezeigt, mittels Schraubverbindungen auf die Ständer 6 aufgebracht, so dass die Frontplatte zwecks Wartung des innen liegenden Getriebeteiles unkompliziert und schnell abgebaut werden kann.

15 Figur 3 zeigt in Seitenansicht das Gestell 2 der Schere mit einem Fenster 25, durch welches ein Austausch der Scherenmesser zur Seite hin problemlos erfolgen kann. Mit 26 ist eine Öffnung für die Exzenter-Lagerung des Obermesser-Getriebes vorgesehen, welches mit den Exzenterantrieben 8 ausgerüstet 20 ist. Mit der Ziffer 24 ist eine untere Frontplatte bezeichnet, die als festes Fundament für das Gehäuse der Schere vorgesehen ist.

In der Figur 4 ist eine Anordnung der Treiber gezeigt, bei welcher jeweils ein Treiber mit einer oberen Treiber-Druckrolle 13 vorzugsweise vor dem Obermesser 3, und ein angetriebener Treiber 12 zusammenwirkbar angeordnet sind.

25 Figur 5 zeigt eine Anordnung angetriebener unterer Treibrollen 12, 12' mit einer Mittellagerung 16 oberhalb des Untermessertisches 9 mit einem unteren Getriebekasten zum Antrieb der beiden Treibrollen 12, 12'.

30 Figur 6 zeigt eine hintere Druckrolle 14 an einer Hebelkonstruktion 20, die über einen Hydraulikzylinder 21 eine Transport-Anpresskraft auf die untere Treibrolle überträgt.

35 Und schließlich zeigt die Figur 7, dass der verstellbaren Treiber-Druckrolle 29 eine Führungsschiene 17 mit einem Verstellantrieb 30 zugeordnet ist, die eine

5 Verstellung der Rollenlagerung im Abstand von der festseitigen Treiber-Druckrolle 13 zwecks Anpassung an die Dimension einer Teilblechbreite ermöglicht.

Wie zuvor erwähnt, sind der Untermessertisch 9 und die untere Frontplatte 24 zwischen die Scherenständer 6, 6' derart eingespannt, dass die Schnittkräfte 10 zur Ausbildung eines direkten Kraftflusses unmittelbar in die Scherenständer 6, 6' eingeleitet werden.

Liste der Bezugszeichen

- 10 1. Messerträger
- 2. Scherengestell
- 3. Obermesser
- 4.. Untermesser
- 5. Führungselement
- 15 6. Ständer
- 7. Obere Traverse / untere Traverse
- 8. Exzenterantriebe
- 9. Untermessertisch
- 10. Lagerung
- 20 10'. Lagerung
- 11. Antriebsorgane
- 12. untere Treibrollen
- 13. vordere Treiber-Druckrolle
- 14. hintere Treiber-Druckrolle
- 25 15. untere Getriebekasten
- 16. Mittenlagerung
- 17. Führungsschiene

- 19. Antriebswelle
- 30 20. Hebelkonstruktion
- 21. Hydraulikzylinder
- 22. Konsole

- 24. untere Frontplatte
- 35 25. Fenster
- 26. Öffnung für Exzenter-Lagerung

5 27. Niederhalter
28. vordere Frontplatte
29. verstellbare Treiber-Druckrolle
30. Verstellantrieb

Patentansprüche

10 1. Schere zum Querteilen insbesondere von Grobblech aus Stahl mit einem mittels Exzenterantrieb (8) eine Rollschnittbewegung ausführenden, in einem Messerträger (1) gehaltenen Obermesser (3) und einem im Scherengestell (2) feststehend angeordneten Untermesser (4), wobei der obere Messerträger (1) durch ein gelenkig gelagertes Führungselement (5) mit einem an der Schere vorhandenen Ständer (6) des Scherengestells (2) beweglich verbunden ist, und der Schere eine Einrichtung zum taktweisen Vorschub vorgebbarer Längenabmessungen des Stahlblechs insbesondere in Form wenigstens eines Treibers zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Schere zwischen seitlichen Ständern (6, 6') eines mit jeweils einer oberen (7) und einer unteren Traverse (7') geschlossen ausgebildeten Scherengestells (2) angeordnet ist, in dessen oberem Bereich die Exzenterantriebe (8, 8') des Obermessers (3), und in dessen unterem Bereich ein Untermessertisch (9) zwischen den Ständern (6, 6') fest eingespannt, sowie Lagerungen (10, 10') und Antriebsorgane (11) unterer Treiberrollen (12, 12') angeordnet sind (Figur 4 – 6).

25

2. Schere nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

30 jeweils ein Treiber mit einer oberen Treiber-Druckrolle (13) vor dem Obermesser (3), und ein Treiber mit einer oberen Treiber-Druckrolle (14) hinter dem Obermesser (3) vorhanden ist. (Fig. 4, Fig. 6)

35

3. Schere nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

5 dass dem Untermessertisch (9) ein unterer Getriebekasten (15) zugeordnet ist, der zusätzlich zu den Lagerungen (10, 10') der unteren Treiberrollen (12, 12') eine Mittenlagerung (16) besitzt. (Fig. 5)

10 4. Schere nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Treiber-Druckrolle (29) eine Führungsschiene (17) mit einem Verstellantrieb zugeordnet ist, die eine Verstellung der Rollenlagerung zwecks Anpassung an die Dimension einer Teilblechbreite ermöglicht.

15 5. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der vor den Messern (3, 4) befindliche Einlauftreiber (13) auf kürzeste Distanz zu diesen angeordnet ist, derart, dass sich ein möglichst langer Transport mit dem Einlauftreiber (13) ergibt.

20 6. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der hintere Treiber derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er die Teilbleche beim Teilschnitt zusätzlich zu den Niederhaltern zur Vermeidung einer Winkelverschiebung festhält.

25 7. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Druckrolle (13) des Einlaufreibers an einer Hebelkonstruktion (20) angeordnet ist, die über einen Hydraulikzylinder (21) eine Transport-Anpresskraft auf die untere Treibrolle überträgt.

30 8. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
 dadurch gekennzeichnet,

5 dass der hintere Treiber eine angetriebene untere Treibrolle (14) aufweist,
die an einer Konsole (22) gelagert ist und zugleich die Aufgabe einer Roll-
gangsrolle übernimmt.

9. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
10 **dadurch gekennzeichnet,**
 dass der Untermessertisch (9) und die untere Frontplatte (24) zwischen
 den Scherenständern (6, 6') eingespannt sind, derart, dass die Schnitt-
 kräfte zur Ausbildung eines direkten Kraftflusses unmittelbar in die Sche-
 renständer (6, 6') eingeleitet werden.

15 10. Schere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass eine verstellbare Druckrolle (29) mit einem Verstellantrieb (30) ver-
 bunden ist, vorzugsweise an einem Schlitten mit Rollen geführt ist und
20 über einen E-Getriebemotor mit Ritzel und Zahnstange auf die jeweilige
 Teilblechbreite verstellbar ist, dass die Druckrolle (29) über einen Hydraulikzylinder auf das Teilblech aufsetzbar ist und während des Blechtrans-
 ports der Schlitten mit Druckrolle hydraulisch geklemmt ist.

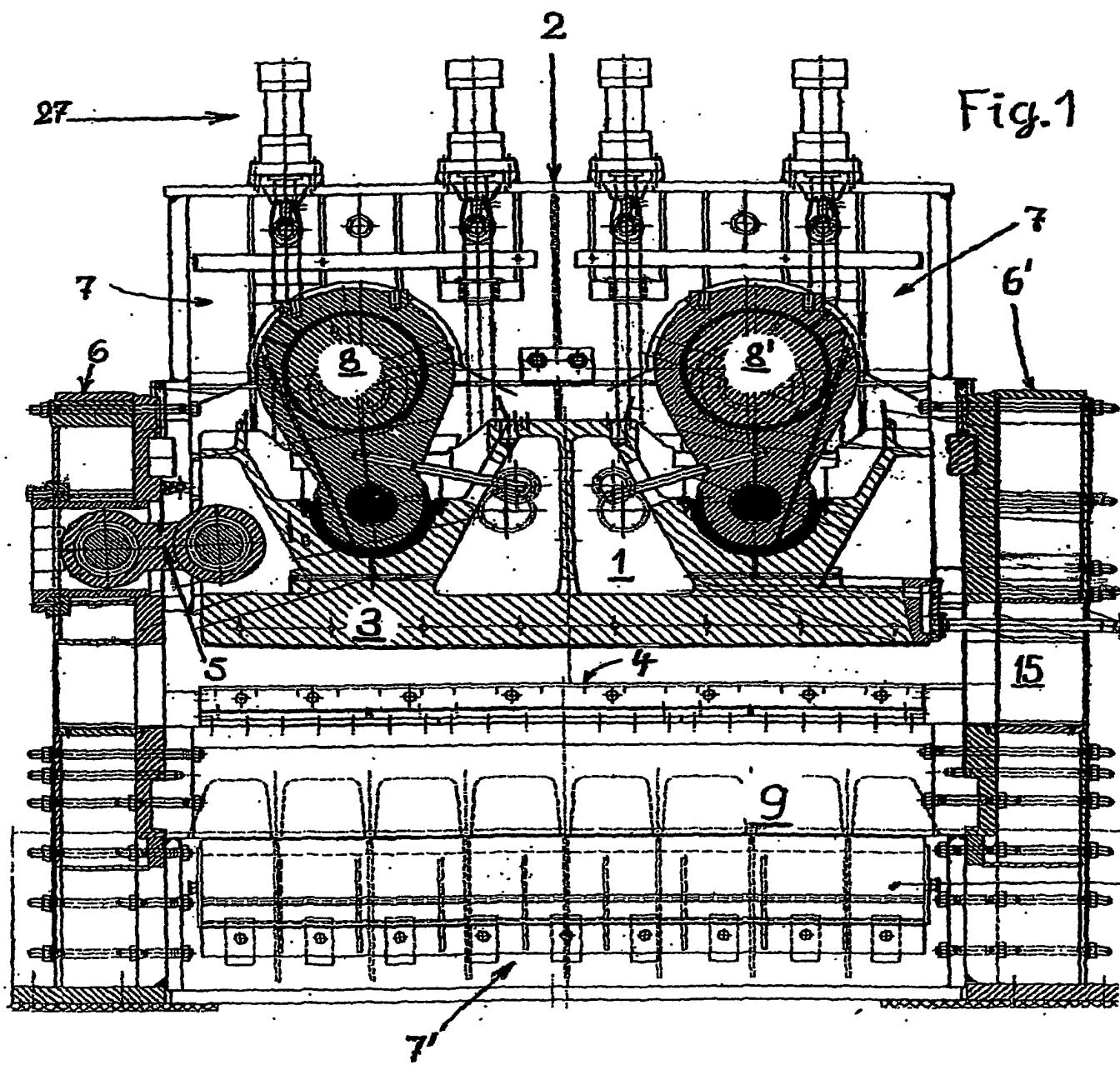


Fig.2

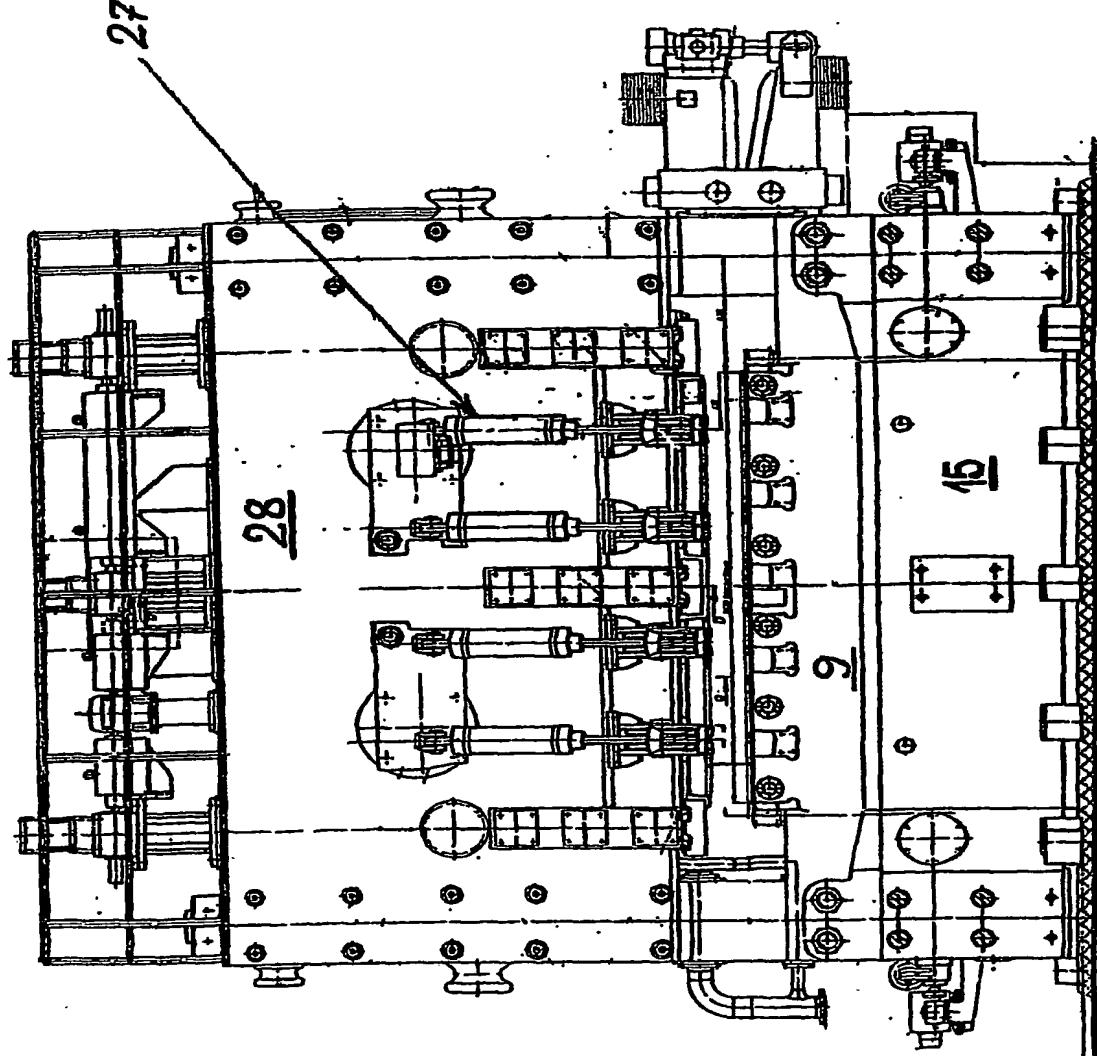
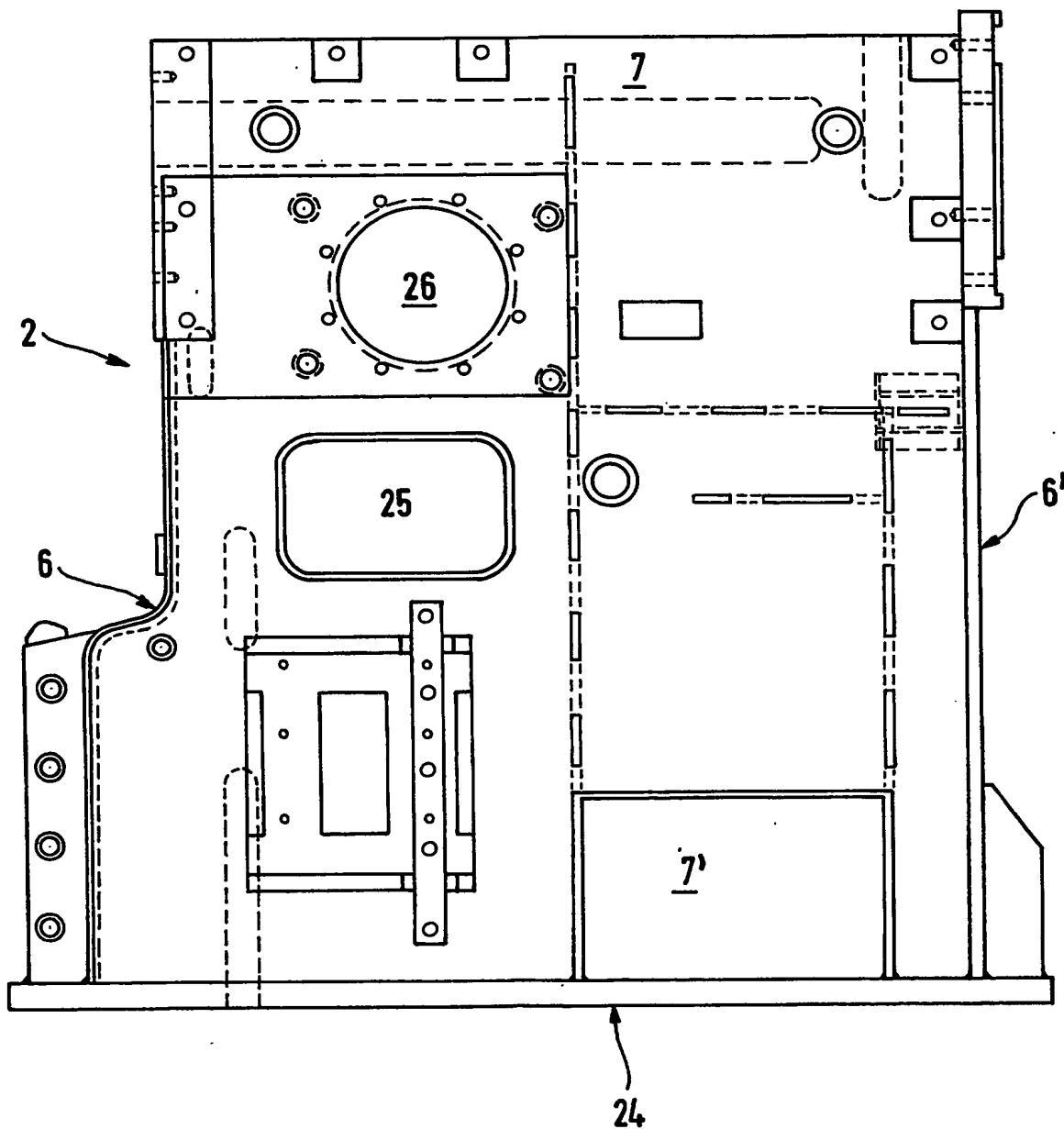
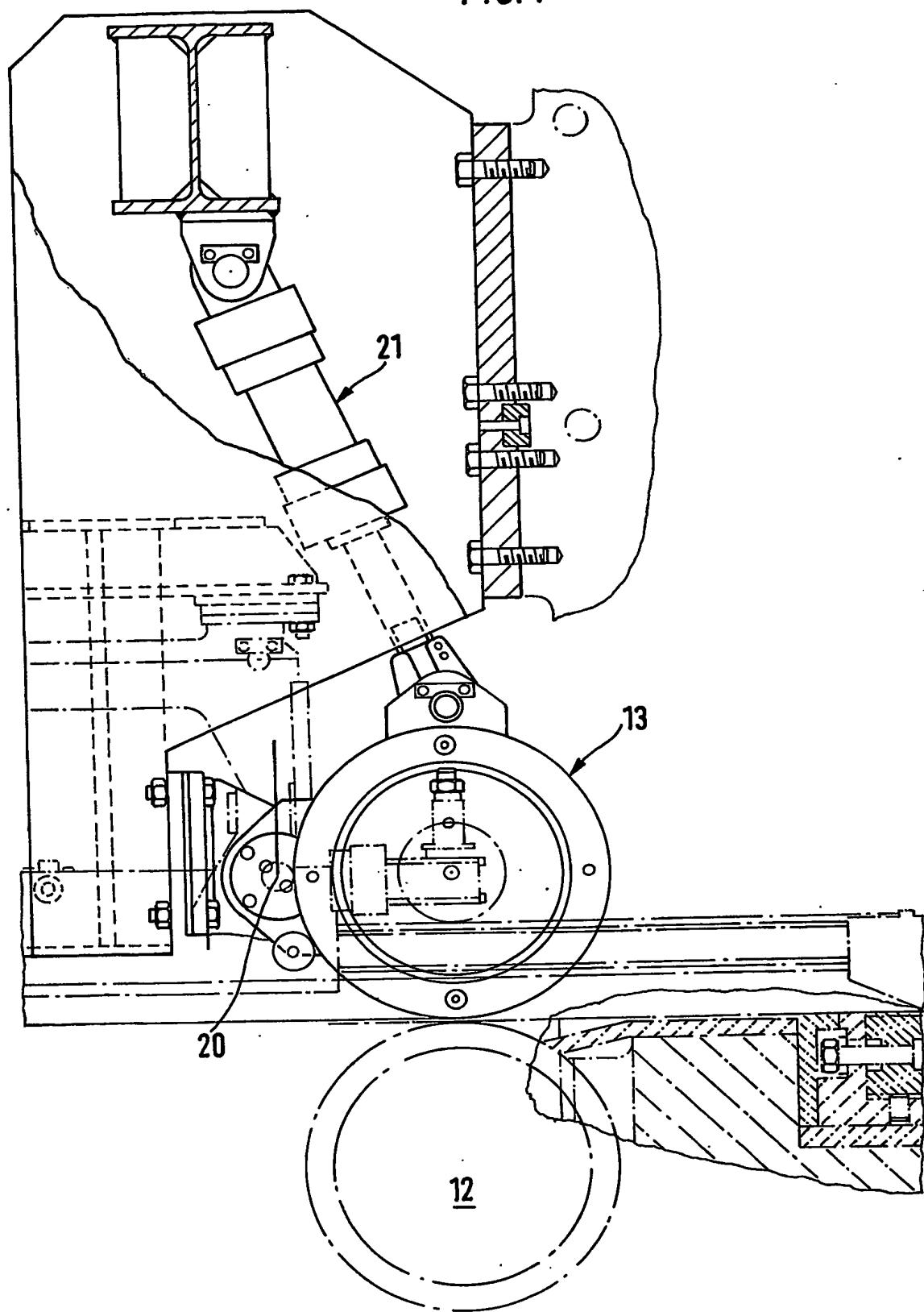


FIG.3



ERSATZBLATT (REGEL 26)

FIG.4



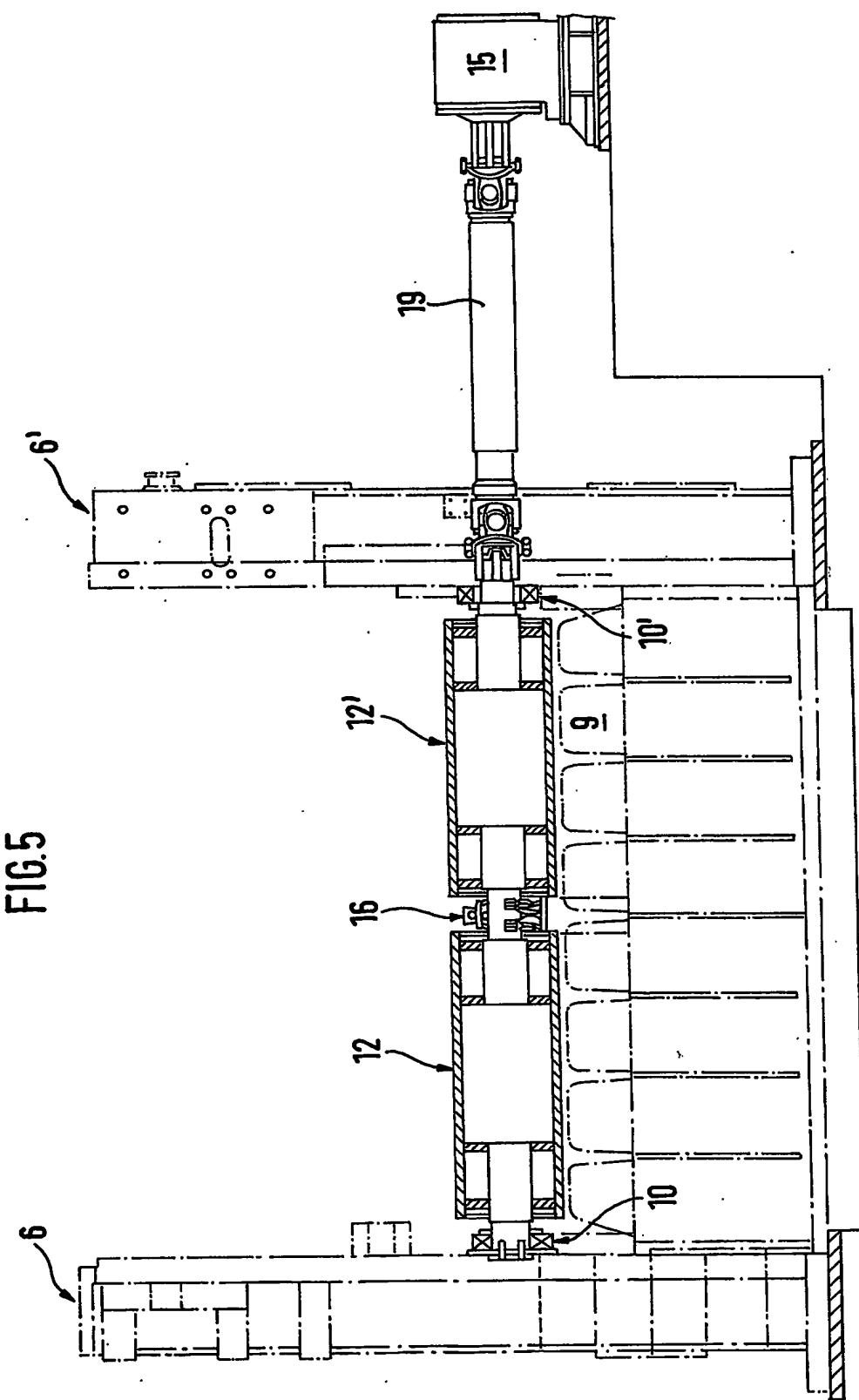


Fig. 6a

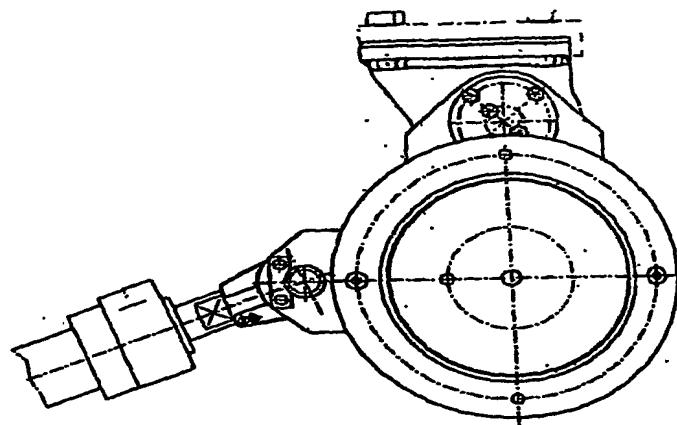
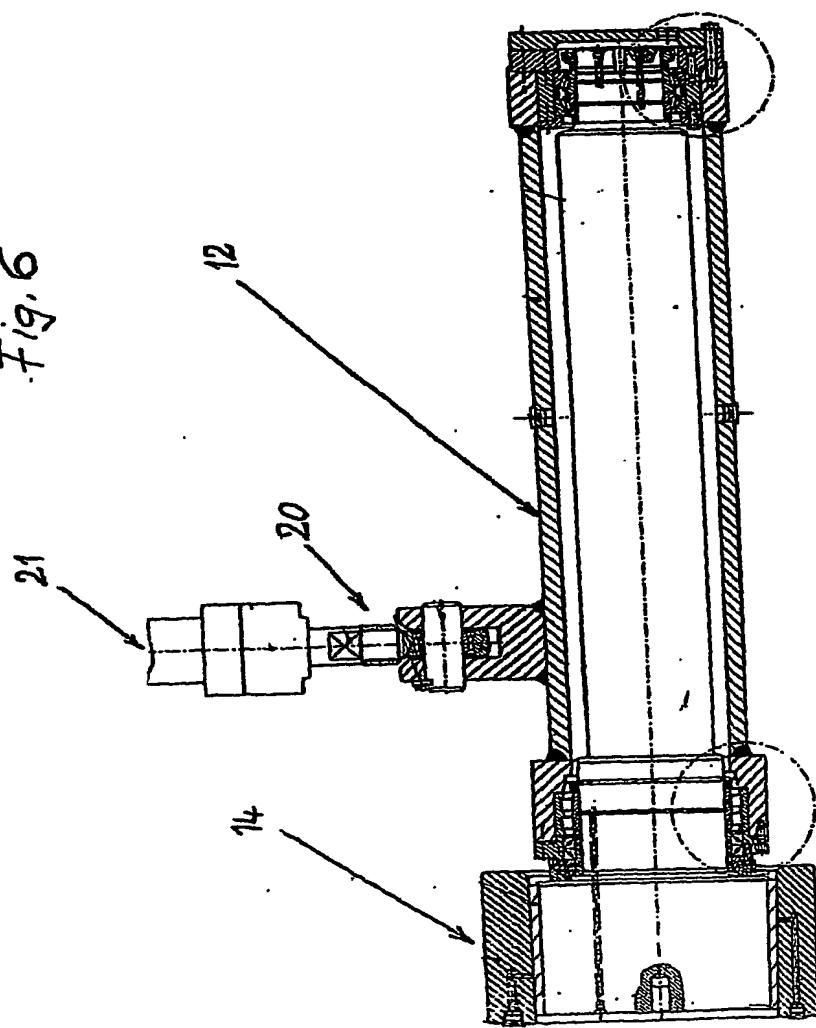


Fig. 6



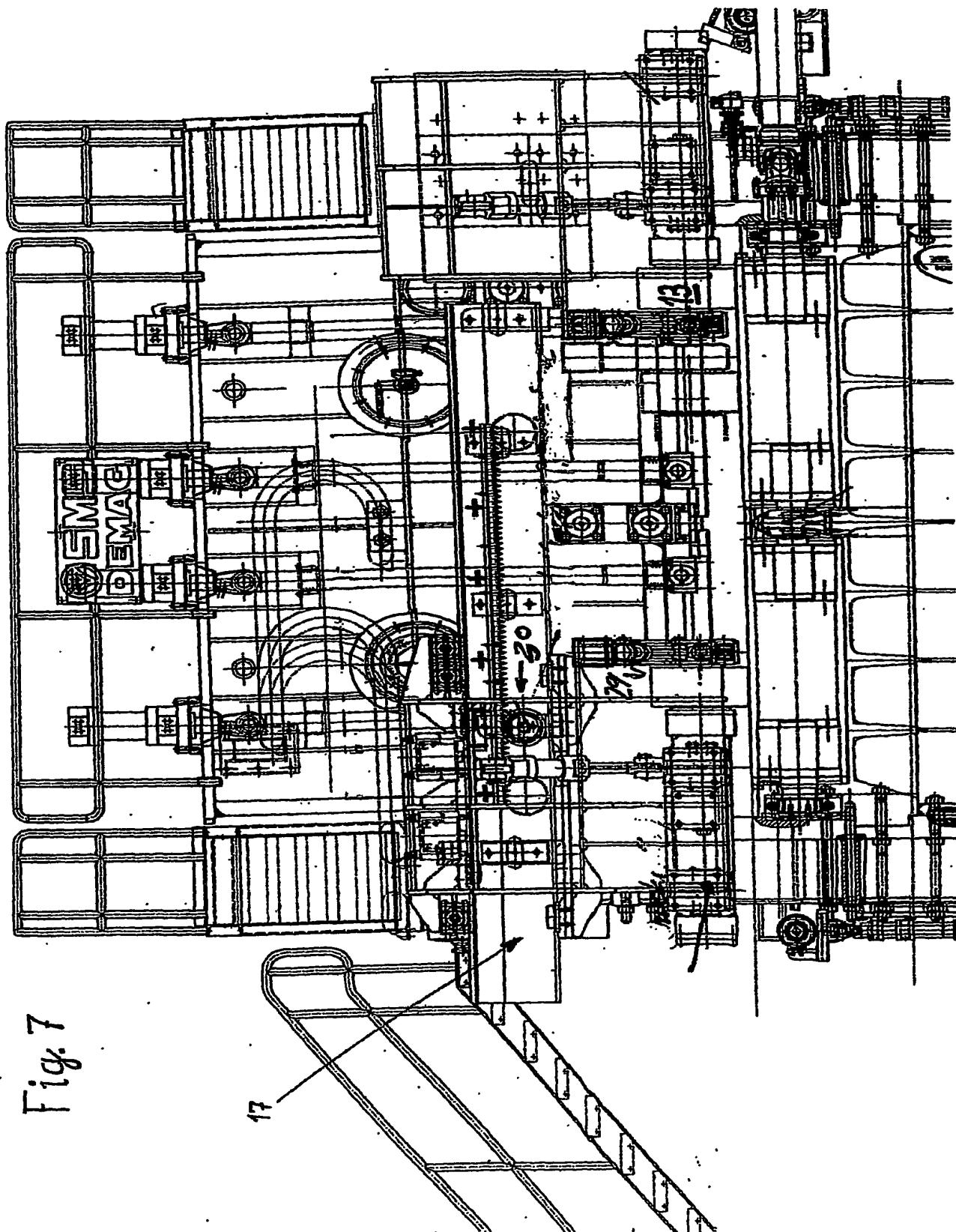


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7	B23D15/08	B26D1/08	B21D43/09	B23D33/02
-------	-----------	----------	-----------	-----------

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23D B26D B21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 34 02 567 A (PEDDINGHAUS CARL ULLRICH DR) 8 August 1985 (1985-08-08) abstract; figure 1	1,2,5-10
A	---	3,4
Y	DE 26 58 137 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 11 August 1977 (1977-08-11) cited in the application the whole document	1,2,5-10
A	---	3,4
Y	US 1 986 685 A (SODERBERG ANDREW W) 1 January 1935 (1935-01-01) cited in the application figure 1	1,2,4,9
A	---	3,5-8,10
Y	US 3 777 608 A (KOPF G ET AL) 11 December 1973 (1973-12-11) figure 3	1,2,4,9
A	---	3,5-8,10
	---/---	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 April 2004

Date of mailing of the International search report

27/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wimmer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/14233

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 17 77 014 A (SIEMAG SIEGENER MASCH BAU) 22 July 1971 (1971-07-22) cited in the application the whole document ---	1-10
A	DE 23 29 095 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 2 January 1975 (1975-01-02) cited in the application the whole document ---	1-10
A	DE 24 57 222 A (DAVY LOEWY LTD) 12 June 1975 (1975-06-12) cited in the application the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/14233

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 3402567	A	08-08-1985	DE US 3402567 A1 4635512 A	08-08-1985 13-01-1987
DE 2658137	A	11-08-1977	JP 52096479 A BR 7700643 A DE 2658137 A1 FR 2340793 A1 US 4054076 A	13-08-1977 18-10-1977 11-08-1977 09-09-1977 18-10-1977
US 1986685	A	01-01-1935	NONE	
US 3777608	A	11-12-1973	DE 2036963 A1 DE 2064448 A1 BE 770178 A1 FR 2103090 A5 GB 1351777 A	03-02-1972 13-07-1972 01-12-1971 07-04-1972 01-05-1974
DE 1777014	A	22-07-1971	DE 1777014 A1 BE 737236 A FR 2016034 A5 GB 1235244 A	22-07-1971 16-01-1970 30-04-1970 09-06-1971
DE 2329095	A	02-01-1975	DE 2329095 A1 CS 181757 B2 FR 2232390 A1 GB 1440169 A JP 1054977 C JP 50035778 A JP 55046804 B US 3886828 A	02-01-1975 31-03-1978 03-01-1975 23-06-1976 23-07-1981 04-04-1975 26-11-1980 03-06-1975
DE 2457222	A	12-06-1975	GB 1476000 A DE 2457222 A1 JP 50113889 A	10-06-1977 12-06-1975 06-09-1975

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/14233

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES	IPK 7 B23D15/08 B26D1/08 B21D43/09 B23D33/02
---	--

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23D B26D B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 34 02 567 A (PEDDINGHAUS CARL ULLRICH DR) 8. August 1985 (1985-08-08)	1,2,5-10
A	Zusammenfassung; Abbildung 1	3,4
Y	DE 26 58 137 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 11. August 1977 (1977-08-11)	1,2,5-10
A	in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	3,4
Y	US 1 986 685 A (SODERBERG ANDREW W) 1. Januar 1935 (1935-01-01)	1,2,4,9
A	in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1	3,5-8,10
Y	US 3 777 608 A (KOPF G ET AL) 11. Dezember 1973 (1973-12-11)	1,2,4,9
A	Abbildung 3	3,5-8,10
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
19. April 2004	27/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wimmer, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat...les Aktenzeichen
PCT/EP 03/14233

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 17 77 014 A (SIEMAG SIEGENER MASCH BAU) 22. Juli 1971 (1971-07-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-10
A	DE 23 29 095 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 2. Januar 1975 (1975-01-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-10
A	DE 24 57 222 A (DAVY LOEWY LTD) 12. Juni 1975 (1975-06-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14233

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3402567	A	08-08-1985	DE US	3402567 A1 4635512 A		08-08-1985 13-01-1987
DE 2658137	A	11-08-1977	JP BR DE FR US	52096479 A 7700643 A 2658137 A1 2340793 A1 4054076 A		13-08-1977 18-10-1977 11-08-1977 09-09-1977 18-10-1977
US 1986685	A-	01-01-1935		KEINE		
US 3777608	A	11-12-1973	DE DE BE FR GB	2036963 A1 2064448 A1 770178 A1 2103090 A5 1351777 A		03-02-1972 13-07-1972 01-12-1971 07-04-1972 01-05-1974
DE 1777014	A	22-07-1971	DE BE FR GB	1777014 A1 737236 A 2016034 A5 1235244 A		22-07-1971 16-01-1970 30-04-1970 09-06-1971
DE 2329095	A	02-01-1975	DE CS FR GB JP JP JP US	2329095 A1 181757 B2 2232390 A1 1440169 A 1054977 C 50035778 A 55046804 B 3886828 A		02-01-1975 31-03-1978 03-01-1975 23-06-1976 23-07-1981 04-04-1975 26-11-1980 03-06-1975
DE 2457222	A	12-06-1975	GB DE JP	1476000 A 2457222 A1 50113889 A		10-06-1977 12-06-1975 06-09-1975

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- ~~BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING~~
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.